

03.07.00

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

REC'D	18 AUG 2000
WIPO	PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 1999年 7月 9日

出願番号
Application Number: 平成11年特許願第195772号

出願人
Applicant(s): 東洋アルミニウム株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 8月 4日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造

出証番号 出証特2000-3060438

【書類名】 特許願

【整理番号】 1990677

【提出日】 平成11年 7月 9日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 C22C 21/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府和泉市いぶき野4丁目4番地 2-403

【氏名】 呂 明哲

【発明者】

【住所又は居所】 奈良県生駒郡三郷町美松ヶ丘西1丁目3-17

【氏名】 安部 正明

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府河内長野市天見413-1

【氏名】 橋詰 良樹

【特許出願人】

【識別番号】 000222093

【住所又は居所】 大阪市中央区久太郎町三丁目6番8号

【氏名又は名称】 東洋アルミニウム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100064746

【弁理士】

【氏名又は名称】 深見 久郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100085132

【弁理士】

【氏名又は名称】 森田 俊雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100091409

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 英彦

【選任した代理人】

【識別番号】 100099922

【弁理士】

【氏名又は名称】 甲田 一幸

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008693

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 アルミニウム合金、アルミニウム合金箔および容器

【特許請求の範囲】

【請求項1】 0.5重量%以上4重量%以下のマンガンと、0.5重量%以上3重量%以下の鉄と、0.03重量%以下の銅と、0.2重量%以下のシリコンとを含み、残部がアルミニウムと不可避不純物である、アルミニウム合金。

【請求項2】 0.0001重量%以上の銅を含む、請求項1に記載のアルミニウム合金。

【請求項3】 0.0005重量%以上のシリコンを含む、請求項1または2に記載のアルミニウム合金。

【請求項4】 0.5重量%以上4重量%以下のマンガンと、0.5重量%以上3重量%以下の鉄と、0.03重量%以下の銅と、0.2重量%以下のシリコンと、0.01重量%以上0.6重量%以下のクロムおよび0.01重量%以上0.6重量%以下のチタンの少なくとも一方とを含み、残部がアルミニウムと不可避不純物である、アルミニウム合金。

【請求項5】 0.0001重量%以上の銅を含む、請求項4に記載のアルミニウム合金。

【請求項6】 0.0005重量%以上のシリコンを含む、請求項4または5に記載のアルミニウム合金。

【請求項7】 平均結晶粒径が $6\text{ }\mu\text{m}$ 以下であり、耐力が 105 N/mm^2 以上であり、伸びが24%以上であり、厚さが $50\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $200\text{ }\mu\text{m}$ 以下である、請求項1から6のいずれか1項に記載のアルミニウム合金からなるアルミニウム合金箔。

【請求項8】 請求項7に記載のアルミニウム合金箔を用いた容器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、アルミニウム合金、アルミニウム合金箔および容器に関し、特に、成形性に優れ、高い強度および伸びを有するとともに、耐食性に優れた、飲料

や食品の容器用アルミニウム合金、アルミニウム合金箔および容器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、食品の容器用のアルミニウム合金のうち、醤油や食塩を含有する弱酸性食品の容器用には、JIS呼称3003、3004および5052などの成形性に優れたアルミニウム合金が用いられる。これらの合金の組成を表1に示す。

【0003】

【表1】

合金名 (JIS呼称)	アルミニウム合金の添加元素(重量%)							
	Fe	Si	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti
3003	0.7	0.6	0.1	1.2	-	-	0.10	-
3004	0.7	0.30	0.25	1.2	1.0	-	0.25	-
5052	0.40	0.25	0.10	0.10	2.5	0.20	0.10	-
1030	0.6	0.35	0.10	0.05	0.05	-	0.10	0.03

【0004】

これらの合金では、一般に、「孔食」と呼ばれる腐食現象が発生しやすい。一般に、アルミニウムやアルミニウム合金の表面は、強固な自然酸化被膜で覆われているので、耐食性に優れていることが知られている。しかし、この酸化被膜が何らかの原因で部分的に破れると、この部分のみで腐食が生じて深さ方向に腐食が進行する。この現象を孔食という。

【0005】

この孔食を防止するために、たとえば、特開平3-261549号公報には、表面に皮材として高純度のアルミニウム膜を形成したクラッド材が開示されている。また、特開昭60-221546号公報には、アルミニウム合金に亜鉛を添加することにより、孔食を防止する技術が開示されている。また、特開平10-183283号公報には、皮材として錫を含むアルミニウム合金を用いた、耐食性に優れたアルミニウム合金クラッド材が開示されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、皮材として高純度アルミニウムを用いる場合には、高純度アルミニウムが軟らかすぎるため、成形時に微粉が発生しやすく、汚れの問題が起きる。

【0007】

また、亜鉛や錫を添加すると、孔食を防止することはできるが、材料が全面腐食する。そのため、腐食される量が大きく、食品などの容器には適していない。

【0008】

さらに、薄肉の食品容器としてクラッド材を使用することはコスト面から採算が合わない場合が多い。

【0009】

また、食品用の容器として用いるアルミニウム合金には、強度と成形性が必要とされるが、上述の公報に記載されたものでは、これらの特性を十分に満たすことができなかった。

【0010】

そこで、この発明は上述のような問題点を解決するためになされたものであり、この発明の目的は、クラッド材の形態に加工することなく孔食および全面腐食を防止することができ、かつ強度と成形性に優れたアルミニウム合金、そのアルミニウム合金からなるアルミニウム合金箔およびそのアルミニウム合金箔を用いた容器を提供することである。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上述の課題を解決するために、本発明者らは種々検討した結果、弱酸性の環境では、銅とシリコンがアルミニウム合金の耐孔食性を極端に低下させる元素であり、亜鉛と錫がアルミニウム合金の全面腐食を起こす元素であることが判明した。したがって、それらのいずれかの元素がアルミニウム合金に添加されると、アルミニウム合金の耐食性が低下する。

【0012】

また、マンガン、鉄、クロム、チタンは、アルミニウム合金の耐食性を損なう

ことなく、アルミニウム合金の成形性および強度を向上させることができる元素であることも判明した。これらの知見によって、耐食性、成形性および強度に優れたアルミニウム合金の開発に成功した。

【0013】

これらの知見によりなされた、この発明の1つの局面に従ったアルミニウム合金は、0.5重量%以上4重量%以下のマンガンと、0.5重量%以上3重量%以下の鉄と、0.03重量%以下の銅と、0.2重量%以下のシリコンとを含み、残部がアルミニウムと不可避不純物である。

【0014】

好ましくは、アルミニウム合金は、0.0001重量%以上の銅を含む。

さらに好ましくは、アルミニウム合金は、0.0005重量%以上のシリコンを含む。

【0015】

この発明の別の局面に従ったアルミニウム合金は、0.5重量%以上4重量%以下のマンガンと、0.5重量%以上3重量%以下の鉄と、0.03重量%以下の銅と、0.2重量%以下のシリコンと、0.01重量%以上0.6重量%以下のクロムおよび0.01重量%以上0.6重量%以下のチタンの少なくとも一方とを含み、残部がアルミニウムと不可避不純物である。

【0016】

また好ましくは、アルミニウム合金は、0.0001重量%以上の銅を含む。

さらに好ましくは、アルミニウム合金は、0.0005重量%以上のシリコンを含む。

【0017】

また、この発明に従ったアルミニウム合金箔は、平均結晶粒径が6 μ m以下であり、耐力が105N/mm²以上であり、伸びが24%以上であり、厚さが50 μ m以上200 μ m以下であり、上述のいずれかのアルミニウム合金を用いている。

【0018】

また、この発明に従った容器は、上述のアルミニウム合金箔を用いている。

以下、それぞれの元素を添加した理由や、その添加量の範囲等について詳細に説明する。

【0019】

(1) マンガン (Mn) : 0.5重量%以上4重量%以下

マンガンは、アルミニウム合金の耐食性を低下させることなく、強度を向上させる元素である。マンガンの含有率が0.5重量%未満であると十分な強度が得られない。また、マンガンの含有率が4重量%を超えると、成形性が低下する。そのため、マンガンの含有率は0.5重量%以上4重量%以下にする必要がある。アルミニウム合金の強度と耐食性を両立させるためには、マンガンの含有率を0.8重量%以上2重量%以下とすることがさらに好ましい。

【0020】

(2) 鉄 (Fe) : 0.5重量%以上3重量%以下

上述のマンガンを単独でアルミニウム合金に添加すると、マンガンはアルミニウム合金内に固溶するために、アルミニウム合金の軟化温度が大幅に上昇する。これにより再結晶温度も上昇し、再結晶粒が必要以上に大きくなる。再結晶粒が大きくなりすぎると、アルミニウム合金の伸びや耐力が低下するので、成形性および強度が低下するという問題がある。

【0021】

アルミニウム合金に鉄を添加すると、アルミニウム内に固溶するマンガンの量が大幅に低減する。これにより、アルミニウム合金の再結晶温度を必要以上に上昇させることができないため、再結晶粒が微細化する。さらに、鉄は、アルミニウム-鉄-マンガンの化合物を形成することによって、再結晶粒を微細化する。具体的には、再結晶粒の大きさは数μmとなる。これにより、アルミニウム合金の伸びや耐力が大幅に向上するので、成形容器の成形性および強度が向上する。

【0022】

さらに、鉄を添加しても、アルミニウム合金の耐食性を全く低下させることができない。また、微細でかつ硬度の高いアルミニウム-鉄-マンガンの化合物は、容器を成形する際の耐焼付性および微粉の発生を大幅に減らすため、成形性をさらに向上させることができる。

【0023】

鉄の含有率が0.5重量%未満であれば、上述の特性を十分に發揮できない。また、鉄の含有量が3重量%以上では、アルミニウム-鉄-マンガンの化合物が粗大化し、耐力や伸びなどの機械的特性を低下させる。そのため、鉄の含有率は0.5重量%以上3重量%以下とする必要がある。また、上述の特性を十分に發揮させるためには、鉄の含有率を0.7重量%以上1.5重量%とすることがさらに好ましい。

【0024】

(3) 銅 (Cu) : 0.03重量%以下

銅は、アルミニウム合金内に微量に存在しても、アルミニウム合金の耐孔食性を低下させる。そのため、銅の含有率は0.03重量%以下とする。銅の含有率は、好ましくは、0.0001重量%以上0.03重量%以下である。銅の含有率を0.0001重量%以上としたのは、銅の含有率を0.0001重量%未満としても、耐孔食性向上の効果は飽和する一方、コスト高になるためである。さらに好ましくは、銅の含有率は0.01重量%以下である。

【0025】

(4) シリコン (Si) : 0.2重量%以下

シリコンがアルミニウム合金中に存在すると、食塩水や弱酸性食品に対するアルミニウム合金の耐孔食性を大幅に低下させる。また、シリコンの含有率を小さくすると、アルミニウム合金の結晶粒径が小さくなる。これにより、アルミニウム合金の耐力、すなわち強度が大きくなるとともに、アルミニウム合金の伸び、すなわち成形性をも向上させることができる。これらの特性を發揮させるためには、シリコンの含有率を0.2重量%以下とする必要がある。

【0026】

より好ましくは、シリコンの含有率は0.0005重量%以上0.2重量%以下である。シリコンの含有率を0.0005重量%以上としたのは、シリコンの含有率を0.0005重量%未満としても、上述の耐孔食性向上の効果や、成形性および強度の上昇の効果が飽和する一方、コスト高になるからである。

【0027】

(5) クロム (Cr) : 0.01重量%以上0.6重量%以下

クロムは、アルミニウム合金の耐食性を低下させることなく、アルミニウム合金の強度を大幅に向上させる。クロムの含有率が0.01重量%未満では、強度を向上させる効果が十分に得られない。クロムの含有率が0.6重量%を超えると、成形性が低下する。そのため、クロムの含有率は0.01重量%以上0.6重量%以下とする必要がある。優れた成形性を実現するためには、クロムの含有率は0.35重量%以下とすることが好ましい。

【0028】

(6) チタン (Ti) : 0.01重量%以上0.6重量%以下

チタンは、アルミニウム合金の耐食性を低下させることなく、アルミニウム合金の強度を向上させる。特に、チタンを添加すると、成形の欠陥となる、粗大なアルミニウム-鉄-マンガンの化合物を微細化する。また、これにより、アルミニウム合金に韌性を与えることができる。チタンの含有率が0.01重量%未満であれば、強度の向上や韌性の付与などの効果が十分に得られない。チタンの含有率が0.6重量%を超えると、成形性が低下する。そのため、チタンの含有率は0.01重量%以上0.6重量%以下とする必要がある。また、上述の効果をさらに発揮させるためには、チタンの含有率を0.35重量%以下とすることがより好ましい。

【0029】

(7) アルミニウム合金箔の特性 (平均結晶粒径: 6 μ m以下、耐力: 105 N/mm²以上、伸び: 24%以上)

アルミニウム合金箔の特性（機械的性質）を上述の範囲としたのは、アルミニウム合金箔の強度と伸びを両立させるためである。通常、材料の強度を高くすると伸びが小さくなり、伸びを大きくすると強度が低くなる。

【0030】

この発明に従えば、アルミニウム内に上述のような添加元素を最適量添加するため、アルミニウム合金の再結晶組織が超微細化する。これにより、アルミニウム合金の強度と伸びを同時に改善できるのが、この発明に従ったアルミニウム合金およびアルミニウム合金箔の特徴である。アルミニウム合金箔の特性が上述の

範囲にないと、良好な成形性と強度を維持することができない。

【0031】

(8) アルミニウム合金箔の厚み: 50 μm以上 200 μm以下

アルミニウム合金箔の厚みが 50 μm未満であれば、食品などの容器としての強度を保てなくなる。また、厚みが 200 μmを超えると、成形が難しくなる。そのため、アルミニウム合金箔の厚みは 50 μm以上 200 μm以下とする必要がある。さらに好ましくは、アルミニウム合金箔の厚みは 50 μm以上 100 μm以下である。

【0032】

なお、この発明において、銅の含有率を 0.03 重量%以下とし、シリコンの含有率を 0.2 重量%以下とする方法としては、たとえば、三層電解による高純度アルミニウムを成分調整用の原料に使う方法や、偏析法で精製した地金を原料に使う方法などが挙げられる。

【0033】

【実施例】

以下、この発明の実施例について説明する。

【0034】

まず、さまざまな組成のアルミニウム合金（サンプル 1～20）を通常の方法に従い、溶解铸造で製造した。これらの組成を表 2 に示す。

【0035】

【表2】

サン プル No.	化学成分(重量%)								備考
	Mn	Fe	Si	Cu	Mg	Cr	Ti	Al	
1	1	0.8	0.1	<0.01	-	-	-	残	本発明
2	1	1	0.2	<0.01	-	-	-	残	本発明
3	1	1.3	0.1	<0.01	-	-	-	残	本発明
4	1	1	0.1	<0.01	-	0.1	-	残	本発明
5	1	1	0.1	<0.01	-	0.5	-	残	本発明
6	1	1	0.1	<0.01	-	-	0.1	残	本発明
7	1	1	0.1	<0.01	-	-	0.5	残	本発明
8	1	1	0.1	<0.01	-	0.05	0.05	残	本発明
9	1	1	0.1	<0.01	-	0.2	0.2	残	本発明
10	4.2	1	0.1	<0.01	-	-	-	残	比較材
11	0.4	1	0.1	<0.01	-	-	-	残	比較材
12	1	0.4	0.1	<0.01	-	-	-	残	比較材
13	1	3.2	0.1	<0.01	-	-	-	残	比較材
14	1	1	0.1	0.04	-	-	-	残	比較材
15	1	1	0.3	<0.01	-	-	-	残	比較材
16	1	1	0.1	<0.01	-	0.7	-	残	比較材
17	1	1	0.1	<0.01	-	-	0.7	残	比較材
18	1	0.7	0.6	0.2	-	-	-	残	JIS3003
19	1	0.7	0.3	0.25	1	-	-	残	JIS3004
20	0.1	0.4	0.25	0.2	2.5	0.1	-	残	JIS5052

【0036】

これらのサンプル1～20に、ソーキング、熱間圧延および冷間圧延を施し、厚さが85μmのアルミニウム合金箔を得た。このアルミニウム合金箔に最終工程としての焼鈍を施し、機械的強度（耐力および伸び）を測定した。

【0037】

また、これらのアルミニウム合金箔のサンプル1～20を、3重量%の食塩および25重量%の醤油を含む温度50℃の水溶液に300時間浸して腐食状態を観察した。

【0038】

また、これらのアルミニウム合金箔のサンプル1～20のそれぞれを用いて、直径が30cmのシートを1000枚ずつ作製した。次に、複合ダイを用いてそれぞれのシートを加工することにより、食品用容器を1000個ずつ作製した。それらの容器について、ピンホール検出器を用いて不良品を検出し、成形不良率を算出した。

【0039】

さらに、それぞれのサンプル1～20を化学エッティングして金属組織を露出させ、平均結晶粒径を測定した。それらの結果を表3に示す。

【0040】

【表3】

サンプル No.	耐力 (N/mm ²)	伸び (%)	耐食性	成形不良率 (%)	平均結晶粒径 (μm)
1	105	26	○	0.1	3.0
2	110	26	○	0.1	2.7
3	115	25	○	0.15	3.0
4	115	25	○	0.2	3.1
5	125	24	○	0.1	3.0
6	112	25	○	0.15	3.0
7	118	24	○	0.15	3.0
8	125	26	○	0.1	3.3
9	128	24	○	0.2	4.0
10	120	10	○	4	10.0
11	60	25	○	0.5	8.0
12	70	20	○	0.5	20.4
13	70	13	△	4	20.0
14	111	25	×	0.1	4.0
15	60	20	×	0.3	30.5
16	145	7	△	2	10.0
17	121	9	△	2	10.3
18	60	18	×	0.5	100.0
19	80	18	×	0.5	30.0
20	100	20	×	3	20.7

○：腐食が起こらなかった

△：腐食がわずかに起こった

×：腐食がかなり起こった

【0041】

表3より、この発明に従ったサンプル1～9は、従来のJIS呼称3003、3004および5052合金より、耐力、伸び、耐食性および成形不良率のすべてにおいて優れていることがわかる。

【0042】

また、本発明の範囲外の組成を有するサンプル10～17に対しても、本発明に従ったサンプルは、耐力、伸び、耐食性および成形不良率のすべての面で優れ

ていることがわかる。

【0043】

今回開示された実施例はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【0044】

【発明の効果】

この発明に従えば、孔食および全面腐食のどちらも起こりにくく、かつ、強度と伸びを同時に改善できるアルミニウム合金を提供することができる。このアルミニウム合金をクラッド材の形態に加工しなくても、このままアルミニウム合金箔に加工し、または容器に用いることにより、耐食性に優れ、かつ成形性および強度の高いアルミニウム合金箔や容器を低コストで提供することができる。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 孔食および全面腐食のいずれもが起こりにくく、かつ強度と成形性に優れたアルミニウム合金を提供する。

【解決手段】 アルミニウム合金は、0.5重量%以上4重量%以下のマンガンと、0.5重量%以上3重量%以下の鉄と、0.03重量%以下の銅と、0.2重量%以下のシリコンとを含み、残部がアルミニウムと不可避不純物である。

【選択図】 なし

認定・付加情報

特許出願の番号 平成11年 特許願 第195772号
 受付番号 59900661901
 書類名 特許願
 担当官 長谷川 実 1921
 作成日 平成11年 7月14日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000222093
 【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区久太郎町3丁目6番8号
 【氏名又は名称】 東洋アルミニウム株式会社
 【代理人】 申請人
 【識別番号】 100064746
 【住所又は居所】 大阪府大阪市北区南森町2丁目1番29号 住友
 銀行南森町ビル 深見特許事務所
 【氏名又は名称】 深見 久郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100085132
 【住所又は居所】 大阪府大阪市北区南森町2丁目1番29号 住友
 銀行南森町ビル 深見特許事務所
 【氏名又は名称】 森田 俊雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100091409
 【住所又は居所】 大阪府大阪市北区南森町2-1-29 住友銀行
 南森町ビル 深見特許事務所
 【氏名又は名称】 伊藤 英彦

【選任した代理人】

【識別番号】 100099922
 【住所又は居所】 大阪府大阪市北区南森町2丁目1番29号 住友
 銀行南森町ビル 深見特許事務所
 【氏名又は名称】 甲田 一幸

次頁無

【書類名】出願人名義変更届
【整理番号】1990677
【提出日】平成11年12月10日
【あて先】特許庁長官殿
【事件の表示】
【出願番号】平成11年特許願第195772号

【承継人】

【識別番号】399054321
【住所又は居所】大阪府大阪市中央区久太郎町三丁目 6 番 8 号
【氏名又は名称】東洋アルミニウム株式会社

【承継人代理人】

【識別番号】100064746
【弁理士】
【氏名又は名称】深見 久郎

【承継人代理人】

【識別番号】100085132
【弁理士】
【氏名又は名称】森田 俊雄

【承継人代理人】

【識別番号】100091409
【弁理士】
【氏名又は名称】伊藤 英彦

【承継人代理人】

【識別番号】100099922
【弁理士】
【氏名又は名称】甲田 一幸

【承継人代理人】

【識別番号】100098316
【弁理士】

【氏名又は名称】 野田 久登

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008693

【納付金額】 4,600円

【提出物件の目録】

【物件名】 承継人であることを証明する書面 1

【援用の表示】 平成06年特許願第299380号のものを援用

【物件名】 委任状 1

【援用の表示】 平成11年12月9日付提出の包括委任状を援用

【その他】 承継人は平成11年10月1日付で株式会社東洋アルミニウム販売から、東洋アルミニウム株式会社に名称変更しており、特許庁に対しては平成11年10月8日付で名称変更届を提出済です。

認定・付加情報

特許出願の番号	平成11年 特許願 第195772号
受付番号	59901208497
書類名	出願人名義変更届
担当官	宇留間 久雄 7277
作成日	平成12年 2月 7日

<認定情報・付加情報>

【承継人】

【識別番号】	399054321
【住所又は居所】	大阪府大阪市中央区久太郎町三丁目6番8号
【氏名又は名称】	東洋アルミニウム株式会社
【承継人代理人】	申請人
【識別番号】	100064746
【住所又は居所】	大阪府大阪市北区南森町2丁目1番29号 住友銀行南森町ビル 深見特許事務所
【氏名又は名称】	深見 久郎
【承継人代理人】	
【識別番号】	100085132
【住所又は居所】	大阪府大阪市北区南森町2丁目1番29号 住友銀行南森町ビル 深見特許事務所
【氏名又は名称】	森田 俊雄
【承継人代理人】	
【識別番号】	100091409
【住所又は居所】	大阪府大阪市北区南森町2-1-29 住友銀行南森町ビル 深見特許事務所
【氏名又は名称】	伊藤 英彦
【承継人代理人】	
【識別番号】	100099922
【住所又は居所】	大阪府大阪市北区南森町2丁目1番29号 住友銀行南森町ビル 深見特許事務所
【氏名又は名称】	甲田 一幸
【承継人代理人】	
【識別番号】	100098316
【住所又は居所】	大阪府大阪市北区南森町2-1-29 住友銀行南森町ビル 深見特許事務所

次頁有

特平11-195772

認定・付加情報 (続巻)

【氏名又は名称】 野田 久登

次頁無

出願人履歴情報

識別番号 [000222093]

1. 変更年月日 1990年 8月23日
[変更理由] 新規登録
住 所 大阪府大阪市中央区久太郎町3丁目6番8号
氏 名 東洋アルミニウム株式会社

出願人履歴情報

識別番号 [399054321]

1. 変更年月日	1999年 9月 6日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区芝四丁目1番23号
氏 名	株式会社東洋アルミニウム販売
2. 変更年月日	1999年10月 8日
[変更理由]	名称変更
住 所	大阪府大阪市中央区久太郎町三丁目6番8号
氏 名	東洋アルミニウム株式会社

THIS PAGE BLANK (USPTO)